

026418

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Gebrauchsmusteranmeldung

**Aktenzeichen:** 202 10 569.5

**Anmeldetag:** 9. Juli 2002

**Anmelder/Inhaber:** Carl Zeiss Jena GmbH, Jena/DE

**Bezeichnung:** Verschiebbare Optik in einer mikroskopischen Beleuchtung, insbesondere verschiebbarer Kollektor

**IPC:** G 02 B 21/06

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 23. April 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**

Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'H' followed by a long horizontal stroke.

Hoiß

## **Verschiebbare Optik in einer mikroskopischen Beleuchtung, insbesondere verschiebbarer Kollektor**

Die richtige Beleuchtung eines Mikropräparates ist die wichtigste Voraussetzung sorgfältiger Mikroskopie und Mikrofotografie. Der Strahlenverlauf im Mikroskop erfolgt meist mit Beleuchtung nach dem Köhlerschen Prinzip weil diese die größte Lichtintensität mit gleichmäßiger Ausleuchtung von inhomogenen, klassisch thermischen Lichtquellen ergibt. Der Vorteil des Köhlerschen Beleuchtungsverfahrens ist, daß die gesamte Fläche der Leuchtfeldblende die gleiche Leuchtdichte (luminance power) hat wie die kleine Leuchtwendel selbst: deshalb wird meist nur eine Niedervoltlampe benötigt.

Die im Präparat beleuchtete Fläche entspricht derjenigen der Feldblende im Okular. Das ergibt ein Maximum aus dem Beleuchtungsstrahlengang bei gleichzeitiger Minimierung von Streulicht, gleichmäßig beleuchtete Präparate für eine optimale Auflösung sind daher die besonderen Eigenschaften dieses Beleuchtungsverfahrens.

Im Bereich des durch einen der Lichtquelle nachfolgenden Kollektor kollimierten Strahlenganges ist eine bezüglich ihres Öffnungsdurchmessers einstellbare Feldblende vorgesehen, die konjugiert zur Bildebene des Mikroskops angeordnet ist. Eine der Feldblende nachgeordnete Linse bildet die Feldblende nach unendlich ab. In der Brennebene der Linse ist eine zweite bezüglich ihres Öffnungsdurchmessers einstellbare Blende zur Einstellung der Beleuchtungsapertur vorgesehen.

Diese Aperturblende wird durch eine nachfolgende Linse nach unendlich abgebildet und nach Einspiegelung in den Beobachtungsstrahlengang über einen Strahlteiler durch die Tubuslinse im gemeinsamen Teil des Beleuchtungs- und Beobachtungsstrahlenganges in die Austrittspupille des Mikroskopobjektivs abgebildet.

Die Beleuchtungslampe ist in der Regel in mehreren Richtungen (3-dimensional) verstellbar.

Vorteilhaft ist auch ein Kollektor, der in Richtung der optischen Achse vor der Lampe verschiebbar ist.

Zur Realisierung dieser Verschiebung wird nachstehend vorgeschlagen, daß die Fassung der Kollektoroptik, das Kollektorgehäuse, in einer Führungshülse verschiebbar ist und zwischen der Führungshülse und dem Kollektorgehäuse Teflonstreifen vorgesehen sind, die einen elastischen, toleranzarmen Kontakt zwischen Kollektorgehäuse und Führungshülse gewährleisten, insbesondere auch im durch die Lichtquelle verursachten heißen Zustand.

Gleichzeitig ist durch die Wahl des Materials gewährleistet, daß das Kollektorgehäuse und Führungshülse leicht aneinander abgleiten.

Die Teflonstreifen haben vorteilhaft eine Montagerichtung, die mit der optischen Achse und der Verschieberichtung des Kollektorgehäuses übereinstimmt, um eine ruckelfreie Führung an einer langen Führungsbasis zu ermöglichen.

Weiterhin sind vorteilhaft mindestens zwei gegenüberliegende Paare von Streifen vorgesehen, so daß automatisch eine gute Zentrierwirkung in allen Verschiebungsstellungen erreicht wird. Neben zwei Paaren, d.h. kreuzweise gegenüberliegenden Streifen in einem (nicht dargestellten) Querschnitt sind auch mehr als zwei Paare, vorzugsweise über den Führungsumfang gleichmäßig verteilt, oder eine ungerade Anzahl, über den Umfang gleichmäßig verteilt, beispielsweise drei in 120 Grad am Umfang versetzte Streifen denkbar.

Die Streifen können dabei sowohl im Innern der Führungshülse befestigt sein als auch auf dem Umfang des Kollektorgehäuses. Ein Vorteil der Befestigung auf der Führungshülse wäre, daß man verschiedene Kollektoren verwenden könnte, ohne daß jeder die Teflonstreifen aufweisen müßte.

Die Teflonstreifen werden vorteilhaft aufgeklebt und sind so in ihrer Höhe bemessen, daß sie einen elastischen Druck auf die sie führende Oberfläche ausüben.

Hierzu weisen der Innenumfang der Führungshülse und der Außenumfang des Kollektorgehäuses eine ausreichende Differenz aus, die die elastische Wirkung gewährleistet.

Die Abbildung 1 zeigt schematisch einen von einer Lampe in Pfeilrichtung ausgehenden Strahlengang S, in dem ein die Kollektoroptik fassendes Kollektorgehäuse in einer Führungshülse verschiebbar ist.

Die Art der Ansteuerung der Verschiebung des Kollektors ist hier unerheblich, sie kann von Hand oder motorisch gesteuert ablaufen. An dem Kollektorgehäuse sind die Teflonstreifen, hier vier paarweise gegenüberliegende, angebracht.

## **Schutzansprüche**

1.

Verschiebbare Optik in einer mikroskopischen Beleuchtung, insbesondere verschiebbarer Kollektor, bestehend aus einer äußeren Führungshülse und einem vorzugsweise zylinderförmigen Optikgehäuse, das in der Führungshülse abgleitet, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Optikgehäuse und der Führungshülse Teflonstreifen zur elastischen Zentrierung der Optik vorgesehen sind.

2.

Verschiebbare Optik nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Teflonstreifen parallel zur Verschieberichtung des Optikgehäuses angeordnet sind.

3.

Verschiebbare Optik nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß paarweise gegenüberliegende Teflonstreifen vorgesehen sind.

4.

Verschiebbare Optik nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine ungerade oder gerade Anzahl von Teflonstreifen gleichmäßig über den Umfang des Optikgehäuses verteilt sind.

5.

Verschiebbare Optik nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß drei 120° bezüglich des Umfangs zueinander versetzt liegende Teflonstreifen vorgesehen sind.

6.

Verschiebbare Optik nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß die Teflonstreifen an der Führungshülse angebracht sind.

7.

Verschiebbare Optik nach einem der Ansprüche 1-5 , dadurch gekennzeichnet, daß die Teflonstreifen am Optikgehäuse angebracht sind.

8.

Verschiebbare Optik nach Anspruch einem der Ansprüche 1 -7, dadurch gekennzeichnet, daß die Teflonstreifen angeklebt sind.

### **Zusammenfassung**

Verschiebbare Optik in einer mikroskopischen Beleuchtung, insbesondere verschiebbarer Kollektor, bestehend aus einer äußeren Führungshülse und einem vorzugsweise zylinderförmigen Optikgehäuse, das in der Führungshülse abgleitet, dadurch gekennzeichnet daß zwischen dem Optikgehäuse und der Führungshülse Teflonstreifen zur elastischen Zentrierung der Optik vorgesehen sind.

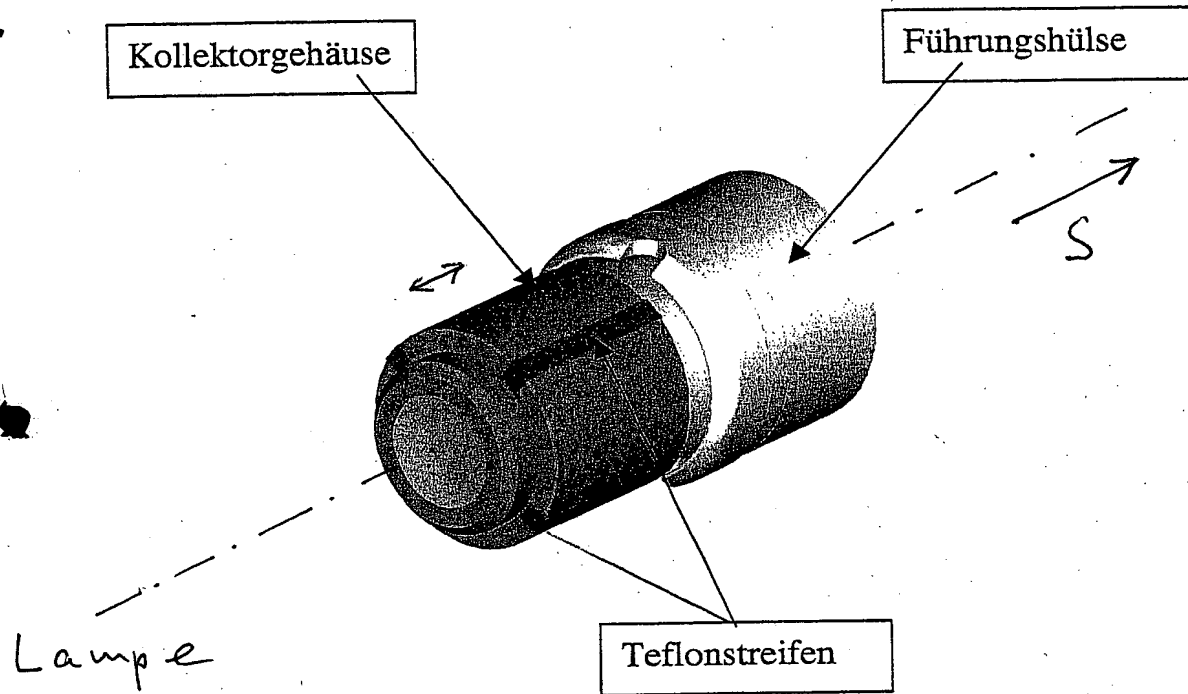


Abb. 1